

# I - L'ÉNERGIE



## QUESTIONS CHAPITRE 01

001 **Qu'est-ce que le Shift Project créé par Jean-Marc Jancovici ?**

1. Une société de conseil aux entreprises et aux collectivités territoriales
2. Une association destinée à faire pression sur les décideurs
3. Un parti politique écologiste trans-européen
4. Un interrupteur électrique de nouvelle génération

Réponse

002 **Les 95% du PIB français qui ne sont pas de l'achat d'énergie dépendent en réalité à ... % des 5% en question. Saisir le chiffre manquant.**

Réponse

003 **L'énergie est la grandeur physique qui permet de caractériser un changement d'état dans un système. Sélectionner le ou les changements qui impliquent que l'énergie soit entrée en jeu.**

1. Modification de température (exemple : un frigidaire)
2. Modification de vitesse (exemple : un vélo)
3. Modification de forme d'un objet (exemple : presse à emboutir)
4. Modification de la composition chimique d'un système (exemple : le système digestif)
5. Modification de la position dans un champ magnétique, électrique ou gravitationnel (exemple : un alternateur)
6. Changement de composition atomique (exemple : le soleil)
7. Modification de l'énergie ou du nombre de photons (exemple : le rayonnement solaire)

Réponse

## QUESTIONS CHAPITRE 02

**004** Le feu est la première énergie extra-corporelle maîtrisée. Quelle est la période approximative de la domestication du feu par les hominines ?

1. 50 000 ans
2. 500 000 ans
3. 5 millions d'années
4. 12 000 ans

Réponse

2

**005** Parmi ces énergies, quelles sont celles mises au point dès l'Antiquité ?

1. l'énergie éolienne grâce aux moulins à vent
2. l'énergie hydraulique grâce aux moulins à eau
3. l'énergie animale grâce à la traction
4. l'énergie fossile grâce à la combustion du charbon et du pétrole

Réponse

1 à 4

**006** Compléter la phrase d'un mot.

La Révolution industrielle marque une rupture du fait de l'exploitation massive et en un laps de temps très court des énergies [...].

Réponse

fossiles

**007** Cocher l'intrus parmi ces convertisseurs.

1. le système digestif (convertit la nourriture en énergie pour le corps)
2. le bois (permet via sa combustion de dégager de l'énergie, la chaleur)
3. les animaux de trait (produisent de l'énergie via la force musculaire)
4. l'eau et le vent (en actionnant la roue du moulin produisent de l'énergie motrice)
5. les machines (convertissent les ressources fossiles en énergie)

Réponse

5 (non renouvelable)

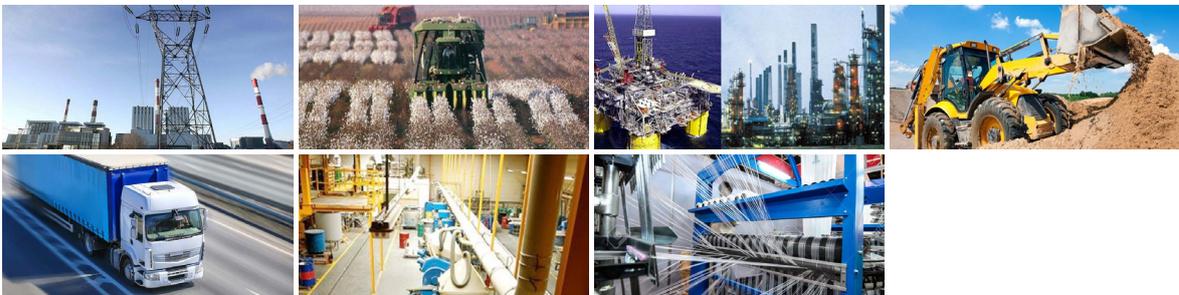
**008** Compléter la correction proposée.

Contrairement à ce qui est répété dans le langage courant, l'énergie ne se consomme pas. Systématiquement remplacer l'expression "consommation d'énergie" par "utilisation de [...]"

Réponse

machines

**009** Les machines sont présentes dans notre quotidien sans qu'on y prête attention, par exemple s'habiller. Faites correspondre les photos des machines avec l'étape de fabrication.



Réponse

- 1 : pour la production d'électricité
- 2 : pour les matières naturelles
- 3 : pour les vêtements avec fibres synthétiques
- 4 : pour la construction des usines
- 5 : de la production jusqu'à la vente
- 6 : pour les teintures
- 7 : pour le tissage

## QUESTIONS CHAPITRE 03

**010** Classer ces unités de mesure par ordre croissant.

1. Le Kilowatt-heure (kw/h)
2. Le joule
3. La tonne équivalent pétrole (TEP)

Réponse

2 / 1 / 3

**011** En comprenant l'énergie utilisée pour tous ses biens de consommation, qu'elle est la consommation d'énergie annuelle d'un Français ?

1. 15 000 kw/h par an
2. 30 000 kw/h par an
3. 50 000 kw/h par an
4. 100 000 kw/h par an
5. 1 tonne équivalent pétrole

Réponse

3

**012** Combien de litres d'essence sont «consommés» par un Français chaque année ?

1. 1000 litres
2. 10 000 litres
3. 5000 litres

Réponse

1

**013** Cocher l'intrus.

1. Bois
2. Charbon
3. Pétrole
4. Hydrogène

Réponse

4 (pas une énergie primaire)

**014** Le coût du kw/h du pétrole est de 0,3 cts. Par combien multiplier ce montant pour obtenir l'équivalent avec un parc éolien ?

1. Entre 50 et 100 fois
2. Entre 10 et 20 fois
3. Entre 2 ou 3 fois

Réponse

1

**015** Compléter la phrase.

La transition des énergies renouvelables vers les énergies fossiles s'explique par la supériorité des caractéristiques [...] des énergies fossiles.

Réponse

physiques

**016** Faire correspondre les photos avec la puissance.

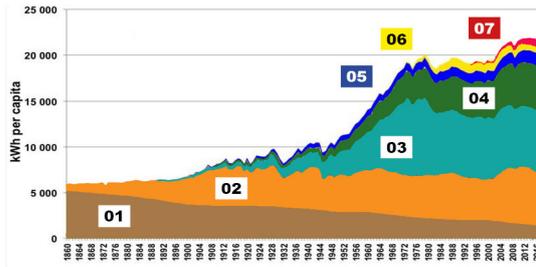


Réponse

1. 10 watts
2. Moteur de 60 kw / 60 000 paires de bras
3. Moteur de 100 kw / 100 000 paires de bras
4. Moteur de 400 kw / 400 000 paires de bras
5. Moteur de 100 megawatts / 10 000 000 de paires de bras

017

Légènder le diagramme de consommation des énergies primaires dans le monde.



Réponse

- 01 : Bois
- 02 : Charbon de terre
- 03 : Pétrole
- 04 : Gaz
- 05 : Énergie hydraulique
- 06 : Énergie nucléaire
- 07 : Nouvelles énergies renouvelables (éoliennes, photovoltaïque, ...)

018

A l'échelle mondiale, quelle est la part des énergies fossiles dans l'ensemble des énergies primaires utilisées ?

1. 85 %
2. 55 %
3. 65 %

Réponse

85 %

019

Quel est le principal usage du charbon (pour les 2/3) ?

1. Le transport maritime
2. Le chauffage
3. La production d'électricité
4. L'aciérie

Réponse

3

020

Compléter la phrase en indiquant la bonne date.

Les Accords de Paris prévoient la disparition des centrales à charbon en [...].

Réponse

2050

021

Ce qui roule, navigue ou vole dans le monde utilise du pétrole à ...

1. 78 %
2. 98 %

Réponse

2

022

Compléter la phrase.

Le parc de machines mis à notre service, notre «exosquelette», revient à multiplier la force musculaire d'un humain par [...].

Réponse

200

023

En plus d'un inévitable sevrage énergétique, quel problème fait ressurgir le retour aux énergies renouvelables ?

1. la pénurie de bougies
2. la prolifération des animaux sauvages
3. le conflit sur l'usage des sols
4. le passage au courant alternatif

Réponse

2

024

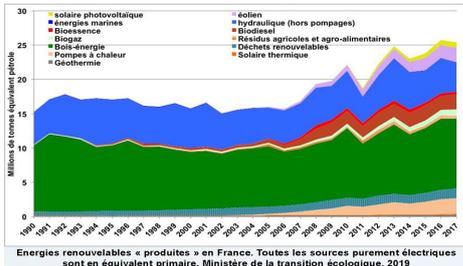
Combien d'humains peuplent la Terre au début du XIXe siècle ?

1. 700 millions
2. 1 milliard
3. 1,7 milliard
4. 2,1 milliards

Réponse

2

025



La production des énergies renouvelables en France équivaut à 25 millions de TEP (tonnes équivalent pétrole). Quel pourcentage de la consommation globale d'énergie en France cette production couvre-t-elle ?

1. 33 %
2. 25 %
3. 10 %
4. 2 %

Réponse

3

## QUESTIONS CHAPITRE 04

**026** Rapporté au PIB par personne, le prix du baril de pétrole a été divisé par 15 ou 20 entre 1860 et aujourd'hui. Avec l'augmentation dans le même temps de l'efficacité des machines, par combien le prix du kw/h mécanique a-t-il été divisé en Occident ?

1. par 2 à 3 fois
2. par 10 fois
3. par 50 à 100 fois

Réponse

3

**027** Au début XIXe siècle, 2/3 de la population travaille dans les champs. Quelle est la productivité d'un paysan ?

1. Un paysan produit pour sa nourriture + la ration pour 1/2 personne d'un autre secteur d'activité
2. Un paysan produit pour sa nourriture + la ration pour 1 personne d'un autre secteur d'activité
3. Un paysan produit pour sa nourriture + la ration pour 2 personnes d'un autre secteur d'activité

Réponse

1

**028** La population paysanne cesse d'augmenter dans la première moitié du XIXe siècle. Dans le même temps, la productivité des paysans n'a pas beaucoup augmenté et pourtant la population globale continue à croître. Compléter la phrase.

Cette évolution s'explique par l'augmentation des surfaces cultivées via la [...].

Réponse

déforestation

**029** A partir de quelle période les effectifs du secteur primaire commencent à décliner en France ?

1. moitié du XIXe siècle
2. fin du XIXe siècle
3. milieu du XXe siècle

Réponse

1

**030** Compléter la phrase.

Au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, on assiste à une chute sensible des effectifs du secteur primaire en France du fait des [...] et des engrais importés des Etats-Unis.

Réponse

tracteurs

**031** L'augmentation de la productivité des machines dans un monde où l'approvisionnement énergétique se contracte explique ...

1. l'apparition du chômage
2. la tertiarisation de l'économie
3. le vieillissement prématuré des machines

Réponse

1

**032** Caractériser le secteur tertiaire.

1. Des emplois dématérialisés
2. Des emplois gérant des flux physiques
3. Des emplois de bureau

Réponse

2

**033** Dans un pays, plus la quantité d'énergie utilisée par personne par an est élevée ...

1. moins le secteur primaire est important
2. plus le secteur primaire est important

Réponse

1

**034** Dans un pays, plus les émissions de CO2 sont élevées, plus cela signale ...

1. une part d'actifs importante dans le Secteur primaire
2. une faible part d'actifs dans le Secteur primaire
3. la présence d'élevages intensifs

Réponse

2

**035** Compléter en indiquant le pourcentage de la surface consacrée à la nutrition des animaux.

[...] % de ce qui pousse dans les pays occidentaux sert à nourrir des animaux.

Réponse

80 %

**036** Quelle est la part de son budget qu'un foyer d'Etats-uniens consacre à son alimentation aujourd'hui ?

1. 5 %
2. 10 %
3. 25 %

Réponse

2

## QUESTIONS CHAPITRE 05

037

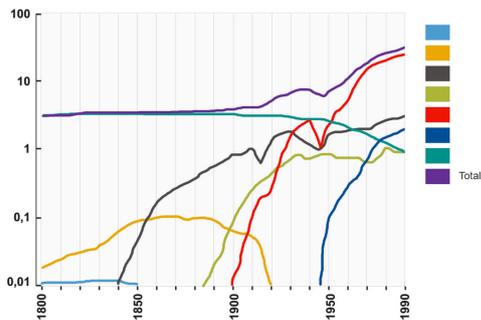
Classer ces modes de transport du plus énergivore au moins énergivore.

1. Avion
2. Train
3. Marche
4. Voiture
5. Bus
6. Vélo

Réponse

1 / 4 / 5 / 2 / 6 / 3

038



Evolution des distances parcourues par personne et par jour, en France, depuis 1800.  
Source : Centre de la statistique, 1991 et ministère de France (logiciel de la marine).

Compléter la légende du graphique.

- Automobile et bus
- Avion
- Voie d'eau
- Cheval
- Train
- 2 roues
- Marche

Réponse

- Voie d'eau
- Cheval
- Train
- 2 roues
- Automobile & bus
- Avion
- Marche
- Total

039

Un aller / retour Paris - New-York correspond à peu près à la consommation annuelle en pétrole d'un automobiliste. Sélectionner le bon ordre de grandeur.

1. 100 à 150 litres
2. 400 à 500 litres
3. 1000 à 1200 litres
4. plus de 2000 litres

Réponse

2

040

Quel a été le mode dominant de transport jusqu'en dans les années 1950 ?

1. Le train
2. La voiture
3. Le vélo
4. La marche

Réponse

4

041

L'augmentation des effectifs du secteur tertiaire et de son corollaire, la concentration des habitants dans les centres urbains, permet - en dématérialisant l'économie - de diminuer les émissions de CO2. Vrai ou faux ?

Réponse

Faux

042

Tous les pays ayant eu accès à une énergie abondante ont été restructuré de la même manière.  
Cocher les évolutions correctes.

1. passage de campagnes peuplées à des campagnes vides
2. concentration des population dans les grandes villes
3. constructions massives sur le littoral
4. mitage des zone péri-urbaines

Réponse

1 / 2 / 4

043

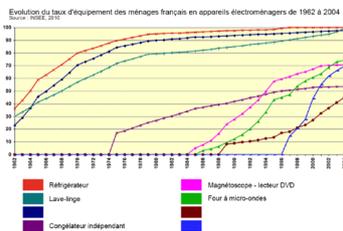
Il fallait 140 heures de Smic en 1980 pour acheter un billet d'avion pour New York. Combien aujourd'hui ?

1. 90
2. 80
3. 70
4. 60

Réponse

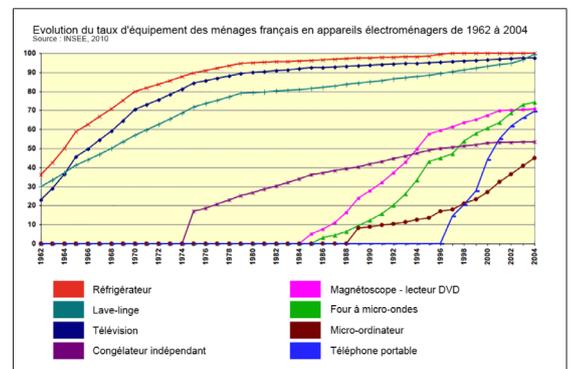
3

044



L'évolution du taux d'équipement des ménages français en électroménager.  
Compléter la légende.

Réponse



045

Quelle est l'empreinte carbone du secteur hospitalier en France ?

1. 1 %
2. 2 %
3. 3 %
4. 4 %
5. 5 %

Réponse

5

046

Divorcer est énergivore. Quelle augmentation de la consommation d'énergie provoque un divorce ?

1. + 40 % de consommation d'énergie
2. + 50 % de consommation d'énergie
3. + 60 % de consommation d'énergie

Réponse

3

## QUESTIONS CHAPITRE 06

047 Quel est l'impact du passage au XIXe siècle à des convertisseurs d'énergies fossiles ?

1. Diminution du stock des ressources renouvelables
2. Diminution du stock des ressources non renouvelables
3. Diminution des deux types de ressources naturelles

Réponse

3

048 Quels sont les points occultés par la théorie économique élaborées au XIXe siècle ?

1. la réduction des stocks de ressources naturelles
2. la disponibilité du capital financier
3. l'augmentation de la pollution de l'Environnement
4. la rareté de la main d'œuvre disponible

Réponse

1 / 3

049 Les théories économiques sont incapables de tenir compte de l'épuisement des ressources naturelles. Pour quelle raison ?

1. Les économistes sont des théoriciens ignorants des lois physiques
2. Les théories économiques ont été énoncées à une époque où les convertisseurs fonctionnaient avec des énergies propres
3. Les économistes du XIXe ont estimé que les ressources naturelles n'étaient pas un facteur limitant de la production

Réponse

3

050 Qui est l'auteur de cette citation extraite de *Traité d'économie politique (1803)* ?

*"Les ressources naturelles sont inépuisables, car sans cela, nous ne les obtiendrions pas gratuitement. Ne pouvant ni être multipliées ni épuisées, elles ne sont pas l'objet des sciences économiques."*

1. Le naturaliste Jean-Baptiste de Lamarck (1744 - 1829)
2. L'économiste Jean-Baptiste Say (1767 - 1832)
3. L'écrivain François-René de Chateaubriand (1768 - 1848)
4. L'ingénieur et mathématicien Charles Dupin (1784 - 1873)

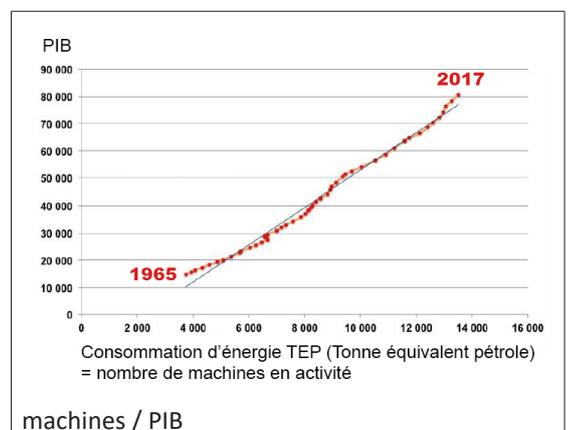
Réponse

2

051 Compléter.

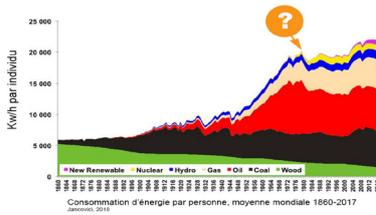
Il existe une équivalence parfaite entre la quantité de [...] en service, c'est-à-dire l'énergie consommée, et le [...], c'est-à-dire la valeur économique de la production.

Réponse



## QUESTIONS CHAPITRE 07

052



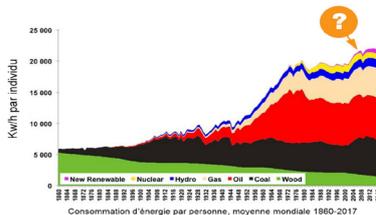
**A quoi correspond cette inflexion de la courbe de la consommation d'énergie dans les années 1970 ?**

1. chocs pétroliers
2. sortie de la période des Trente Glorieuses
3. début des politiques d'économies d'énergies dans les pays développés
4. tous ces évènements

Réponse

4

053



**A quoi correspond ce rebond de l'approvisionnement énergétique dans les années 90 ?**

1. nouvelles prospections pétrolières
2. essor économique de la Chine
3. baisse continue du prix du baril

Réponse

2

054

**Quelles ont été les conséquences de la fin de l'abondance énergétique consécutive aux chocs pétroliers ?**

1. l'endettement
2. les économies d'énergie
3. augmentation du chômage et des inégalités
4. le développement des énergies renouvelables
5. le développement de l'énergie nucléaire

Réponse

1 / 2 / 3 / 5

055

**A partir de 2005, l'approvisionnement énergétique par personne n'augmente plus dans le monde et décline dans la zone OCDE. Quelles sont les conséquences ?**

1. Explosion de l'endettement et crise financière en 2008
2. Intervention massive des banques centrales et taux d'intérêt négatifs
3. Baisse du PIB par personne dans les pays de l'OCDE

Réponse

1 / 2 / 3

056

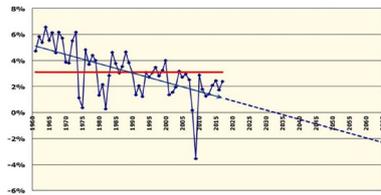
**Compléter.**

Le maximum énergétique de l'UE est atteint en [...], à cette date le PIB de la zone n'augmente plus et la délocalisation des activités économiques vers les pays de l'Est admis deux auparavant devient une pratique courante.

Réponse

2007

057



**Que représente le trait en pointillés ?**

1. Les prévisions de PIB pour l'UE
2. Les prévisions de la consommation d'énergie par personne dans l'UE
3. Les deux puisque PIB et consommation d'énergie sont indissociables

Réponse

3